

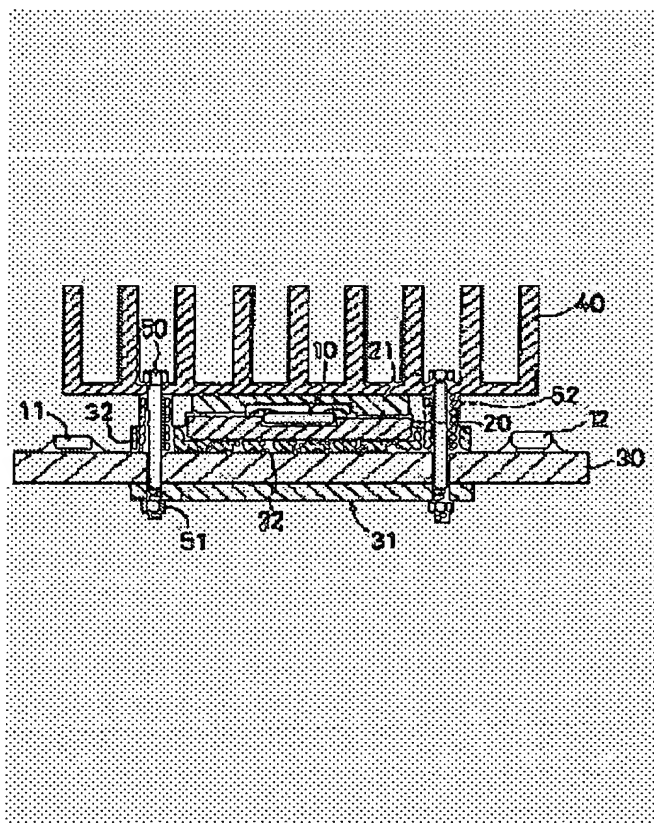
## SEMICONDUCTOR DEVICE

Patent number: JP9199647  
Publication date: 1997-07-31  
Inventor: YANO KEIICHI  
Applicant: TOSHIBA CORP  
Classification:  
- international: H01L23/40  
- european:  
Application number: JP19960004846 19960116  
Priority number(s):

## Abstract of JP9199647

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the heat dissipation property without changing the height of the whole of a semiconductor device by setting the horizontal size of a heat sink to be larger than the external size of a package, and coupling a substrate and the heat sink at a portion of the heat sink extending from opposite ends of the package and putting the package between the substrate and the heat sink.

**SOLUTION:** A heat dissipation fin 40 is extended horizontally, and an extended portion is hung as a canopy from opposite sides of a package. At this portion the heat dissipation fin 40 is tightened to a printed circuit board 30 with a bolt 50 and a nut 51, and the package 20 is put between a substrate 30 and the heat dissipation plate 40. Hereby, the heat dissipation fin 40 is mounted onto a semiconductor device securely and easily compared with the prior art. Further, the heat dissipation fin 40 extends horizontally and hence its heat dissipation area is increased, so that the heat dissipation property is improved without changing the height of the whole of the semiconductor device. Further, heat from a semiconductor chip 10 is transmitted from the package 20 directly to the heat dissipation fin 40, so that the package 20 uses a material quality of a large thermal conductivity.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-199647

(43)公開日 平成9年(1997)7月31日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

H01L 23/40

識別記号

F I

H01L 23/40

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全3頁)

(21)出願番号 特願平8-4846

(22)出願日 平成8年(1996)1月16日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 矢野 圭一

神奈川県横浜市鶴見区末広町2丁目4番地

株式会社東芝京浜事業所内

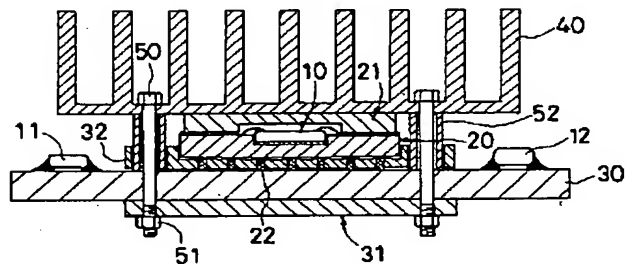
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54)【発明の名称】半導体装置

(57)【要約】

【課題】 プリント基板に実装されるパッケージへの放熱フィンの取り付けに、従来はパッケージに溶接したボルトによる締結、またはパッケージと放熱フィンを接着剤で接着しているが、何れも接合強度に懸念があり、信頼性が低かった。また冷却効果を高める際は放熱フィンの高さを高くするので、半導体装置全体の専有面積が大きくなる問題があった。

【解決手段】 放熱フィン40の水平方向の寸法を、パッケージ20の外形寸法より大きく設定してパッケージに載せ、パッケージから放熱フィンが張り出した部分でこれとプリント30基板をボルト等で締結することにより、間に挟まれたパッケージに放熱フィンを密着させる。水平方向への延長により占有体積を増さずに冷却効果が高められる。



3

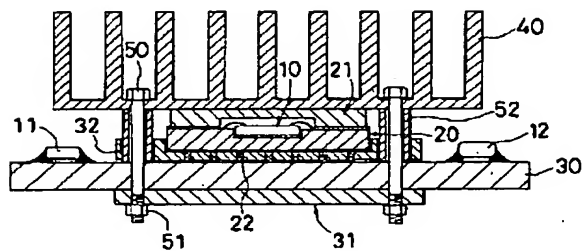
ことが望ましい。放熱フィンの材質には一般にアルミニウムおよびその合金が用いられる。ボルト締めによる締結の要領は実施例 1 の場合と同様である。

【 0 0 1 1 】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば半導体装置への放熱フィンの取り付けが従来の半田付けや接着剤による接合よりも確実に、且つ容易になされる。しかも高さ方向の占有体積を増さずに冷却性能を高められるので、小型で信頼性の高い半導体装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】



4

【図 1】本発明の実施例 1 に係る半導体装置の断面図である。

【図 2】本発明の実施例 2 に係る半導体装置の断面図である。

【符号の説明】

- 10 半導体チップ
- 20 パッケージ, 21 蓋, 22 コンタクト材
- 30 プリント基板
- 40 放熱フィン
- 50 ボルト, 51 ナット, 52 カラー

【図 2】

